



ARTIGO

Distribuição e reavaliação do status de conservação de *Zomicarpa steigeriana* Schott (Araceae): uma espécie endêmica da Floresta Atlântica brasileira

Rodrigo Theófilo Valadares^{1*}

Recebido: 20 de julho de 2018 Recebido após revisão: 5 de março de 2019 Aceito: 6 de março de 2019
Disponível on-line em <http://www.ufrgs.br/scerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/4129>

RESUMO: (Distribuição e reavaliação do status de conservação de *Zomicarpa steigeriana* Schott (Araceae): uma espécie endêmica da Floresta Atlântica brasileira). Baseado em espécimes coletados na Área de Proteção Ambiental Mestre Álvaro, este manuscrito relata a ocorrência de *Zomicarpa steigeriana* para o estado do Espírito Santo no Brasil e estabelece um novo limite de distribuição para a espécie. Uma descrição morfológica e seu status de conservação são fornecidos.

Palavras-chave: extensão de ocorrência, geófito, floresta ombrófila densa submontana, biogeografia.

ABSTRACT: (Distribution and reevaluation of the conservation status of *Zomicarpa steigeriana* Schott (Araceae), an endemic species to the Brazilian Atlantic Forest). Based on specimens collected at the Mestre Álvaro Environmental Protection Area, we report here the occurrence of *Zomicarpa steigeriana* in Espírito Santo state, southeastern Brazil, thereby broadening the distribution limit of the species. We also provide the species morphological description and conservation status.

Keywords: extent of occurrence, geophyte, submontane ombrophilous dense forest, biogeography.

INTRODUÇÃO

Araceae é uma família com grande plasticidade morfológica, possuindo atualmente 144 gêneros e cerca de 3650 espécies (Boyce & Croat 2011 onwards). Muitos gêneros são geófitos e representados por poucas espécies (Mayo *et al* 1997). Dentre estes, *Zomicarpa* Schott é restrito ao Brasil, sendo constituído por duas espécies associadas a solos bem drenados e tolerantes a períodos de estiagem (Gonçalves 2012).

A última revisão do gênero (Gonçalves 2012) aponta *Zomicarpa pythonium* (Mart.) Schott como a espécie com distribuição mais ampla, ocorrendo na Floresta Atlântica e ao longo da porção norte da diagonal de formações abertas brasileira (segundo Vanzolini 1963, Ab'Sáber 1977), enquanto que *Z. steigeriana* (Mart.) Schott é restrita à Floresta Ombrófila Densa da Bahia (Gonçalves 2012). Entretanto, novos registros obtidos para o gênero na Floresta Atlântica até a latitude 20°S, seu limite austral (Valadares & Sakuragui 2016), indicam uma amplitude ecológica para o gênero (Restinga, Floresta Atlântica das Terras Baixas e Floresta Estacional Semidecidual) nunca antes relacionada para esta região, incluindo desdobramentos à conservação das espécies.

Esse acréscimo de informações nos motivou a reavaliar o status de conservação de *Z. steigeriana* a partir de um novo registro obtido durante esforços de coleta destinados à “Flora do Estado do Espírito Santo”. Aqui, o status de conservação desta espécie é atualizado, apresentando descrição, ilustrações e comentários sobre sua ecologia.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta foi realizada dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental do Mestre Álvaro (Fig. 1), município de Serra, Espírito Santo, entre as coordenadas 20°33'-20°38'S e 40°26'-40°23'O. O Parque possui área aproximada de 1.500 ha de Floresta Ombrófila Densa Submontana (Velooso *et al* 1991). O material foi herborizado conforme Fidalgo & Bononi (1989) e identificado através da revisão proposta por Gonçalves (2012). O espécime foi depositado no herbário RB (sigla conforme Thiers, continuamente atualizado).

Para a elaboração do mapa de distribuição utilizou-se material examinado apresentado em revisão recente (Gonçalves 2012), além de consultas online aos acervos das coleções disponíveis no *speciesLink* (CRIA 2017). Para definir o status de conservação, a extensão de ocorrência e a área de ocupação foram calculados através do programa GeoCat (Bachman *et al.* 2011) somados aos demais critérios da IUCN (2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Registros de espécies situados longe da área de distribuição originalmente conhecida tendem a apresentar informações morfológicas adicionais em relação aos dados originais. A descrição a seguir apresenta características ainda não documentadas para a espécie e que fornecem uma nova discussão comparativa com *Zomicarpa pythonium*.

1. Universidade Federal do Rio de Janeiro/Museu Nacional, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica). Quinta da Boa Vista, s/n, São Cristóvão. CEP 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

* Autor para contato. E-mail: rodrigotheofilo@yahoo.com.br

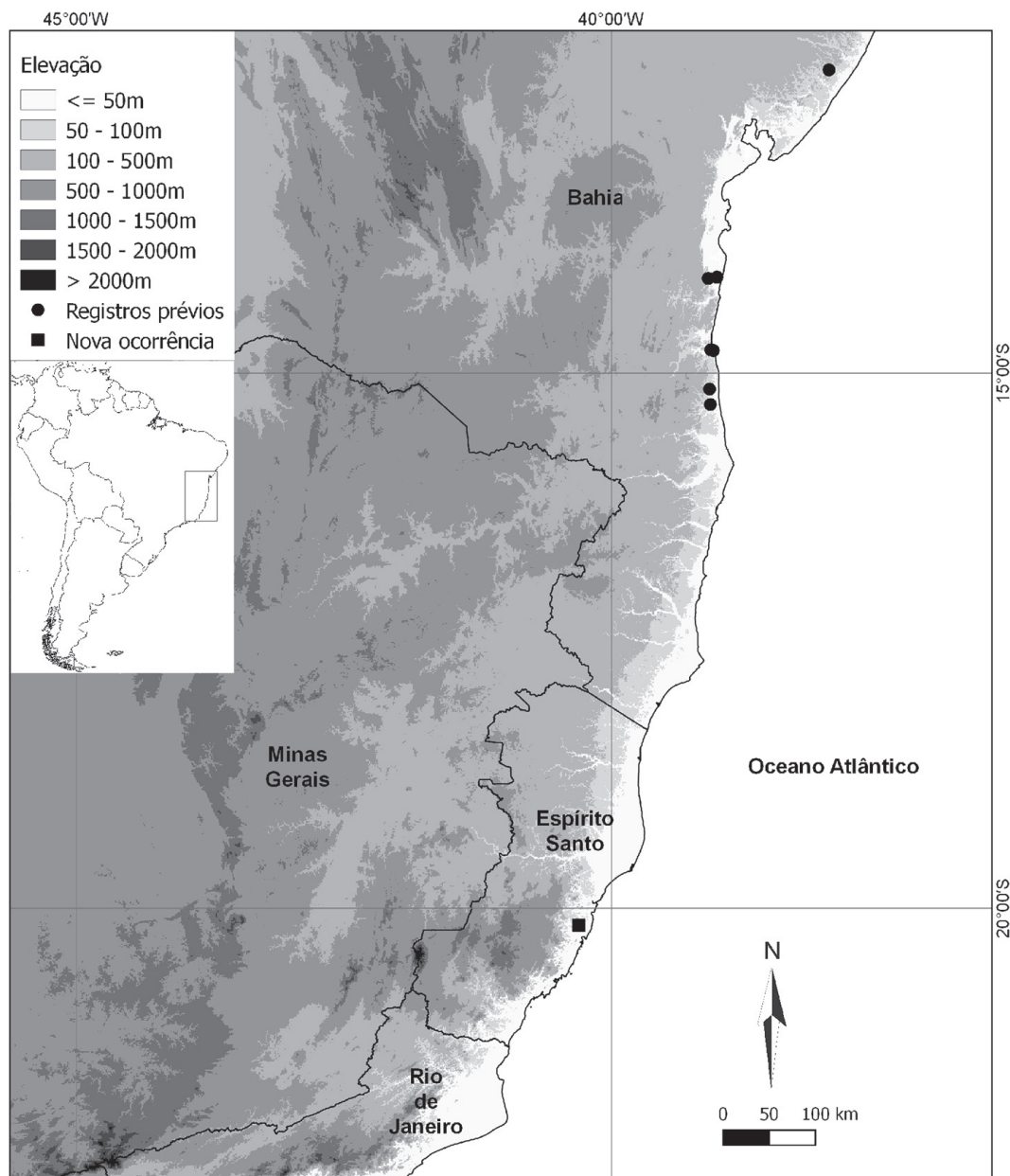


Figura 1. Distribuição prévia e atual de *Zomicarpa steigeriana* Schott, espécie endêmica da Mata Atlântica dos estados da Bahia e Espírito Santo. Registros prévios foram obtidos a partir de Gonçalves (2012) e *speciesLink* (2018).

Zomicarpa steigeriana Schott Bonplandia 10: 86. 1862. Type: Bahia, Ilhéus, Maly in Ferdinand Maximilian 713 (W†). Lectotype: Schott's plate in Peyritsch (1879), Aroideae Maximiliana, plate 1. Designado por Gonçalves (2012) (Fig. 2).

Rupícola, caule cormoso, 1,0–4,1 × 1,0–2,1 cm; pecíolo cilíndrico, esverdeado ou marmoreado amarronzado, 17,0–26,0 × 0,2–0,3 cm; lâmina foliar membranacea, esverdeada, tripartida, folíolo central mais simétrico do que os laterais, 5,1–15,0 × 2,5–7,3 cm, lanceolado a ovado, 4–8 nervuras secundárias, impressas adaxialmente, levemente proeminentes abaxialmente, nervura coletora irregular, base aguda a obtusa, ápice acuminado, folíolos laterais com 7,3–12,1 × 2,3–3,0 cm, falcados, 3–8 nervuras secundárias, sulcadas adaxialmente, levemente proeminentes abaxialmente. Inflorescência ereta até a

antese, pedúnculo cilíndrico, arroxeadado a esverdeado, 16,0–24,0 cm compr., 0,2–0,3 cm de diam., menor ou do mesmo comprimento que o pecíolo, espata membranacea, arroxeadada com nuances alvas com aspecto marmoreado internamente, totalmente arroxeadada externamente, glauca, não constrita ou levemente constrita, tubo convoluto, alvo internamente quando presente, 4,0–8,1 × 0,3–1,0 cm, lâmina fornicada, espádice com 2,1–3,3 × 0,2–0,3 cm, mais curto que a espata; região feminina alva com 1,8–2,5 × 1,5–1,9 cm compr., adnato a espata, 3 pistilos, laxamente dispostos, bem espaçados; região masculina com 3,8–5,5 × 1,1–2,8 mm, cilíndrico, anteras amarelas; apêndice apical levemente curvado com 1,5–1,8 × 0,2–0,25 cm, arroxeadado, glauco, com estaminódios basais proeminentes e agudos, de ca. 1,0 mm compr., ca. 0,5 mm diam., menores em direção ao ápice, ausentes no



Figura 2. *Zomicarpa steigeriana* Schott. A-B. Indivíduos crescendo no habitat natural. C. Inflorescência jovem sobre um folíolo central. D. Inflorescência em vista lateral. E. Detalhe externo da espata mostrando a superfície glauca. F. Inflorescência em vista frontal evidenciando as flores expostas e a coloração marmoreada internamente. G. Inflorescência em vista lateral mostrando a região estéril levemente curvada. Escalas (D-G): 2 cm.

ápice; flores masculinas com filamentos conspícuo $0,4 \times 0,2$ mm, arroxeados, maior ou menor do que as anteras, anteras com $0,3-0,8 \times 0,3-0,4$ mm, amareladas; flores femininas com ovário arroxeadado na base, esbranquiçadas próximo ao estigma, $1,5-2,0 \times 1,5-1,8$ mm, em forma de barril, estigma rosado, discoide, $0,8-1,0$ cm diam. Infrutescência não vista.

Material examinado: BRASIL, ESPÍRITO SANTO: Serra, Área de Proteção Ambiental Mestre Álvaro, 550 m. alt., 29 nov. 2013, Valadares, R.T. 1439 (RB).

Originalmente, *Z. steigeriana* pode ser reconhecida por tornar-se enegrecida após secagem, possuir espata não constrita, lâmina ereta, anteras com filamento conspícuo e estaminódios numerosos a pouco ausentes (Gonçalves 2012). Aqui é relacionada pela primeira vez a ocorrência de espata fornicada para a espécie, com coloração marmoreada internamente. Espata fornicada era uma das características que distinguia *Z. pythonium* de *Z. steigeriana*, todavia a delimitação permanece sustentada pela ocorrência de coloração enegrecida adquirida após secagem e principalmente por apresentar filamento conspícuo e estigma rosado.

Distribuição geográfica: A consolidação dos registros atuais para *Zomicarpa steigeriana* mantém a espécie exclusiva da Floresta Ombrófila Densa (Velloso *et al* 1991), mas aponta para uma distribuição disjunta dentro

desta tipologia vegetacional. Três grupos populacionais encontram-se fortemente isolados, com populações situadas na (i) região norte da Bahia, entre o rio Paraguaçu e o Rio Itapicuru; (ii) sul baiano, em florestas costeiras entre o rio Contas e o rio Pardo e, finalmente, (iii) na região centro-sul do Espírito Santo, também chamadas de florestas Krenak-Waitaká (Saiter *et al* 2016). Estes autores identificaram padrões claros de distinção florística para o componente arbóreo destas duas últimas regiões, estando *Z. steigeriana* incluída nas florestas situadas abaixo de 600 metros de altitude. A aproximação da Floresta Estacional Semidecidual junto à linha da costa no Recôncavo Bahiano pode representar o mesmo intervalo de distribuição encontrado para as epífitas no norte da Bahia, chamada Falha do Conde (Menini-Neto *et al* 2016). Esse contato também ocorre mais expressivamente no norte do Rio de Janeiro (Falha de Campos) e talvez represente o verdadeiro limite austral do gênero. Nesta latitude, poucos fragmentos florestais possibilitarão testar esta hipótese (e.g. Mata do Carvão), mas de fato, coletas em remanescentes florestais ainda encontrados nos sopés de *inselbergs* dessa região preencheriam esta lacuna.

Ecologia: A maioria dos registros de *Zomicarpa steigeriana* foi obtida para sedimentos terciários da formação Barreiras que, apesar de possuir solos pouco drenados (argila), possui registros de Araceae geófitas

relacionadas para solos bem drenados (Coelho 2010). Essa ocorrência pode estar associada à presença, em menor escala, de cordões arenosos ou argilo-solos com percolação elevada (Peixoto *et al* 2008) que apoiariam a sugestão da preferência do gênero por solos bem drenados (Gonçalves 2012), compartilhado também por *Asterostigma* Fisch. & C.A.Mey., outro gênero geófito que possui registros semelhantes (Coelho 2010). As populações da Bahia ocorrem neste domínio geomorfológico (Kosin *et al* 2004, Souza *et al* 2004), enquanto que o novo registro aqui apresentado amplia a ocorrência da espécie para o embasamento do pré-cambriano (Silva *et al* 2004) no estado do Espírito Santo. Nesse domínio, *Z. steigeriana* possui agrupamentos populacionais encontrados sobre matações rochosos em sub-bosque bem sombreado. A comunidade vegetal encontrada sobre estes matações é composta principalmente por espécies de *Cryptanthus* Otto & A.Dietr. (Bromeliaceae), *Gibasis* Raf. (Commelinaceae) e *Sinningia* Ness (Gesneriaceae), que se desenvolvem em solo raso (ca. 10 cm profundidade).

Conservação: O registro no estado do Espírito Santo distancia-se ca. 750 km das populações relacionadas por Gonçalves (2012) para o estado da Bahia. A análise conjunta dos registros possibilitou definir sua extensão de ocorrência em 27.658,397 km² e área de ocupação igual a 32 km². Dois destes registros estão situados dentro de unidade de conservação e os demais em fragmentos florestais que sofrem redução continuada (SOS Mata Atlântica & INPE 2017). Além da redução de cobertura vegetal, as populações estão sujeitas à redução do fluxo gênico pela matriz externa composta por fazendas, extração mineral e o crescimento industrial. A combinação destas variáveis permite categorizar a espécie como “Em Perigo” (B1ab(i,ii,iii) + 2ab(i, ii, iii, iv), conforme critérios da IUCN (2001).

O registro de *Z. steigeriana* soma informações para o conhecimento da flora da Área de Proteção Ambiental Mestre Álvaro e ao projeto Flora do Espírito Santo. A consolidação destes dois projetos fornecerá subsídios para o mapeamento de Sítios da Aliança Brasileira para Extinção Zero destinado a preservação de espécies ameaçadas de extinção (MMA 2018). Essa região tem sido alvo de estudos florísticos que evidenciaram a ocorrência de espécies inéditas para a ciência (e.g. Valadares e Sakuragui 2014, Iglesias *et al* 2016, Valadares & Coelho 2017) e que configura como uma importante fonte comparativa para estudos biogeográficos, como os apontados neste trabalho.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece a Luana Calazans, pelas valiosas sugestões apontadas para o aprimoramento do manuscrito e aos revisores pelos importantes questionamentos. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- AB’SÁBER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul: primeira aproximação. *Geomorfologia*, 52: 1-22.
- BACHMAN, S., MOAT, J., HILL, A.W., TORRE, J. & SCOTT, B. 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys* 150:117-126.
- BOYCE, P. C. & CROAT, T. B. 2011 onwards. The Überlist of Araceae, Totals for Published and Estimated Number of Species in Aroid Genera. Disponível em <http://www.aroid.org/genera/180211uberlist.pdf>. Acesso em 30 mar. 2018.
- COELHO, M.A.N. 2010. A família Araceae na Reserva Natural da Vale, Linhares, Espírito Santo, Brasil. *Bol. Mus. Biologia Mello Leitão (N. Ser.)*, 28: 41-87.
- CRIA. 2018. *speciesLink*. Disponível em: <http://splink.cria.org.br/>. Acesso em: 19 nov. 2018.
- FIDALGO, O. & BONONI, V.L. 1989. *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. São Paulo: Instituto de Botânica, 62p.
- GONÇALVES, E.G. 2012. A revision of the small genus *Zomicarpa* Schott. *Kew Bull.*, 67: 443-449.
- IGLESIAS, D.T., DUTRA, V.F. & GOLDENBERG, R. 2016. *Behuria mestrealvarensis* (Melastomataceae): a new species on an inselberg in Espírito Santo, Brazil. *Phytotaxa*, 255(3): 281–286.
- IUCN. 2001. Red list of threatened species. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 10 nov. 2017.
- KOSIN, M., ANGELIM, L.A.A., SOUZA, J.D., GUIMARÃES, J.T., TEIXEIRA, L.R., MARTINS, A.A.M., BENTO, R.V., SANTOS, R.A., VASCONCELOS A.M., NEVES, J.P., WANDERLEY, A.A., CARVALHO, L.M., PEREIRA, L.H.M. & GOMES, I.P. 2004. Folha Aracaju SC-24. In: SCHOBENHAUS, C., GONÇALVES, J.H., SANTOS, J.O.S., ABRAM, M.B., LEÃO NETO, R., MATOS, G.M.M., VIDOTTI, R.M., RAMOS, M.A.B., JESUS, J.D.A. DE. (eds.). *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo*. Sistema de Informações Geográficas - SIG, Programa Geologia do Brasil. Brasília: CPRM. CD-ROM.
- MAYO, S.J., BOGNER, J. & BOYCE, P.C. 1997. *The Genera of Araceae*. Kew, London: Royal Botanic Garden, 370 p.
- MENINI-NETO, L., FURTADO, S.G., ZAPPI, D.C., OLIVEIRA-FILHO, A.T. & FORZZA, R.C. 2016. Biogeography of epiphytic Angiosperms in the Brazilian Atlantic forest, a world biodiversity hotspot. *Braz. J. Bot.*, 39(1): 261–273.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2018. Reconhece os Sítios da Aliança Brasileira para Extinção Zero. Portaria nº 287 de 12 de julho de 2018. *Diário Oficial da União* 135: 72.
- PEIXOTO, A.L., SILVA, I.M., PEREIRA, O.J., SIMONELLI, M., JESUS, R.M. DE & ROLIM, S.G. 2008. Tabuleiro Forests North of the Rio Doce: Their Representation in the Vale do Rio Doce Natural Reserve, Espírito Santo, Brazil. In: THOMAS, W.W. & BRITTON, E.G. (eds.). *The Atlantic Coastal Forest of Northeastern Brazil. Mem. N. Y. Bot. Gard.*, 100: 313-344.
- SAITER, F.Z., BROWN, J.L., THOMAS, W.W., OLIVEIRA-FILHO, A.T. & CARNAVAL, A.C. 2016. Environmental correlates of floristic regions and plant turnover in the Atlantic Forest hotspot. *J. Biogeogr.*, 43: 2322–2331.
- SILVA, M.A., CAMOZZATO, E., PAES, V.J.C., JUNQUEIRA, P.A. & RAMGRAB, G.E. 2004. Folha SF.24-Vitoria. In: SCHOBENHAUS, C., GONÇALVES, J.H., SANTOS, J.O.S., ABRAM, M.B., LEÃO NETO, R., MATOS, G.M.M., VIDOTTI, R.M., RAMOS, M.A.B. & JESUS, J.D.A. DE. (eds.). *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo*. Sistema de Informações Geográficas - SIG, Programa Geologia do Brasil. Brasília: CPRM. CD-ROM.
- SOS MATA ATLÂNTICA & INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. 2017. *Atlas dos Remanescentes Florestais de Mata Atlântica*. Período: 2015/2016. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 69p.

- SOUZA, J.D., KOSIN, M., TEIXEIRA, L.R., MARTINS, A.A.M., BENTO, R.V., BORGES, V.P., LEITE, C.A., ARCANJO, J.B., LOUREIRO, H.S.C., SANTOS, R.A., NEVES, J.P., CARVALHO, L.M., PEREIRA, L.H.M., NETTO, C. & PAES, V.J.C. 2004. Folha Salvador SD-24. In: SCHOBENHAUS, C., GONÇALVES, J.H., SANTOS, J.O.S., ABRAM, M.B., LEÃO NETO, R., MATOS, G.M.M., VIDOTTI, R.M., RAMOS, M.A.B. & JESUS, J.D.A. DE, (eds.). *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo*. Sistema de Informações Geográficas - SIG, Programa Geologia do Brasil. Brasília: CPRM. CD-ROM.
- THIERS, B. Continuamente atualizado. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Gardens' Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acesso em: 19 out. 2017.
- VALADARES, R.T. & COELHO, M.A.N. 2017. *Anthurium idimae* — a new species of Araceae from Southeastern Brazil. *Phytotaxa*, 316(1): 73–78.
- VALADARES, R.T. & SAKURAGUI, C.M. 2014. A New Species of *Anthurium* (Araceae) sect. *Urospadix* subsect. *Obscureviridia* from Espírito Santo, Eastern Brazil. *Syst. Bot.*, 39(1): 31–35.
- VALADARES, R.T. & SAKURAGUI, C.M. 2016. A família Araceae Juss. nas restingas do Estado do Espírito Santo. *Bol. Mus. Biologia Mello Leitão (N. Ser.)*, 38: 187-255.
- VANZOLINI, P.E. 1963. Problemas faunísticos do Cerrado. In: FERRI, M.G. (ed.). *Simpósio sobre o Cerrado*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. p. 307-320.
- VELOSO, E.M.; FILHO, A.L.R.R. & LIMA, J.C.A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 123p.